

УДК 622.274.4

## ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ШПУРОВОЙ ОТБОЙКИ В УСЛОВИЯХ РУДНИКА «СКАЛИСТЫЙ» ЗФ ОАО „ ГМК „ НОРНИКЕЛЬ”

Загороднев М.С..

Научный руководитель – к.т.н., доцент Малиновский Е.Г.

*Сибирский федеральный университет*

Рудник “Скалистый” строится на базе запасов сульфидных медно-никелевых руд Талнахского месторождения, располагается в 25 км к северу от г. Норильска и связан с ним железнодорожной и автомобильной дорогами. Месторождение находится на территории Таймырского автономного округа Красноярского края.

Рудник "Скалистый " ведет отработку северных залежей С-1 и С-2.

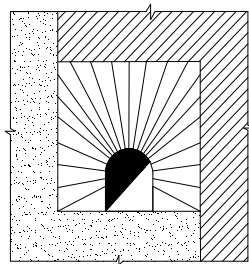
Первая Северная залежь (С-1) протягивается с юга на север в соответствии с погружением Северо-восточной интрузивной ветви на расстояние около 1400 м при ширине до 600 м. Площадь ее составляет 0,61 км<sup>2</sup>. Она имеет среднюю мощность около 9,9 м. Вторая Северная залежь (С-2) имеет длину до 2 км, среднюю ширину около 400 м. Абсолютные отметки залегания почвы залежи от –800 м в южной части до –1100 м в северной. Средняя мощность ее равняется 10,9 м.

Доля буровзрывной отбойки в себестоимости составляет до 60%, поэтому повышение эффективности буровзрывных работ является актуальной задачей. При отбойке решаются следующие вопросы: -обеспечение качества дробления, минимальное сейсмическое воздействие на массив, соответствие проектному контуру отработки при оптимальных экономических показателях. Для приближения отбиваемого контура к проектным границам необходимо использовать элементы контурного взрывания. На руднике «Скалистый» объем шпуровой отбойки значительно превышает объем скважинной.

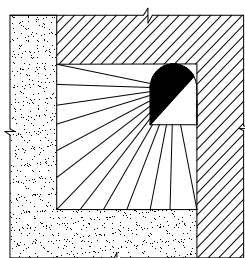
На добычных работах преобладает слоевая система разработки с комбинированным порядком выемки слоев (слоевая система разработки с нисходящим порядком выемки слоев – 12 %, слоевая система разработки с комбинированным порядком выемки слоев – 74,4 %, слоевая система разработки (один слой) – 13,6 %.). Сущность комбинированного порядка выемки слоев заключается в том, что верхний (защитный) слой отрабатывают с опережением, а основную часть рудного тела в защищенной зоне отрабатывают слоями снизу вверх сплошным фронтом. Сооружение защитного слоя заключается в проходке по кровле рудного тела заходок шириной до 4-6 м и высотой до 4,5 м и их последующей армировки и закладке. Оработка нижнего слоя в пределах ленты шириной 8 м в направлении снизу вверх включает проходку разрезного штрека и его расширение до 8 м. Основные слои отрабатываются потолкоуступным забоем с недозакладкой.

Основные схемы отработки слоев представлены такими вариантами:

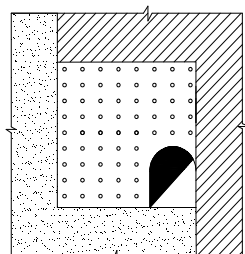
1) Восходящие веера шпуров. При этой схеме обуривания длина шпуров увеличивается, дробление руды – неравномерное, проработка и оконтуривание блока хуже чем при параллельном расположении шпуров. При веерном расположении шпуров увеличивается объем буровых работ. Достоинствами данной схемы будет высокая производительность, минимальное количество горных выработок, схема обеспечивает широкий фронт работ.



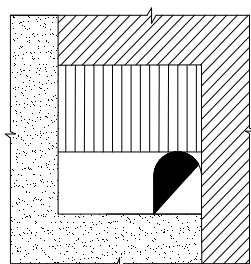
2) Нисходящие веера шпуров. При такой схеме, помимо выше перечисленных недостатков веерного расположения шпуров, будет низкая скорость бурения, возникают трудности при забуривании и удалении шлама из забоя шпура. Так же при таком расположении буровой выработки возникают сложности при уборке отбитой горной массы, для чего необходимо обустройство заездов. Схема применима только для системы разработки с закладкой нисходящими слоями.



3) Параллельные горизонтальные шпуры. Такая схема обеспечивает хорошую проработку и оконтуривание блока, лучшее, по сравнению с веерной схемой, дробление руды. Недостатком такой схемы будет низкая скорость работ, необходимость формирования вруба, малый фронт работ.



4) Параллельные восходящие шпуры. Такая схема отбойки является наиболее эффективной, обеспечивает широкий фронт работ, повышается качество дробления руды, снижается выход нагабаритов. Недостатком же такой схему будет необходимость в формировании пространства вдоль выработки для возможности обустройства забоя и машинной доставки рудной массы.



Таким образом, в результате сравнения выше приведенных схем отработки по критериям: производительности, экономичности, потерь и разубоживания, формирование проектного контура, делаем вывод о дальнейшем рассмотрении и сравнении схем 1 и 4. Техничко-экономическое сравнение предложенных вариантов показало более высокую эффективность 4-го варианта.